

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No. :

U.S. National Serial No. :

Filed :

PCT International Application No. : PCT/FR99/02052

VERIFICATION OF A TRANSLATION

I, Susan POTTS BA ACIS

Director to RWS Group plc, of Europa House, Marsham Way, Gerrards Cross, Buckinghamshire, England declare:

That the translator responsible for the attached translation is knowledgeable in the French language in which the below identified international application was filed, and that, to the best of RWS Group plc knowledge and belief, the English translation of the international application No. PCT/FR99/02052 is a true and complete translation of the above identified international application as filed.

I hereby declare that all the statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the patent application issued thereon.

Date: February 2, 2001

Signature of Director :



For and on behalf of RWS Group plc

Post Office Address :

Europa House, Marsham Way,  
Gerrards Cross, Buckinghamshire,  
England.



716372  
Translation  
1709

## PATENT COOPERATION TREATY

RECEIVED

AUG 03 2001

TECH CENTER 1600/2900

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 340068/17687	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR99/02052	International filing date (day/month/year) 27 August 1999 (27.08.99)	Priority date (day/month/year) 31 August 1998 (31.08.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A23L 1/312		
Applicant DIANA INGREDIENTS		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I  Basis of the report
- II  Priority
- III  Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV  Lack of unity of invention
- V  Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI  Certain documents cited
- VII  Certain defects in the international application
- VIII  Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 27 March 2000 (27.03.00)	Date of completion of this report 07 November 2000 (07.11.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.

PCT/FR99/02052

**I. Basis of the report**

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- the international application as originally filed.
- the description, pages 1-6, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- the claims, Nos. 1-6, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- the description, pages \_\_\_\_\_
- the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3.  This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:



## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 99/02052

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 4	YES
	Claims	5 - 6	NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 4	YES
	Claims	5 - 6	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 6	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

**1) The following document is referred to:**

D1: US-A-5 637 321 (MOORE EUGENE R) 10 June 1997 (1997-06-10)  
 cited in the application

**2) Novelty - PCT Art 33 (1) and (2)**

The subject matter of Claim 1, dealing with a method for extracting cartilage of avian origin is considered to be novel, as its features do not appear as a whole in any of the prior art. The manner of separating and extracting the cartilage, in particular, is considered novel. The same applies to the subject matter of dependent Claims 2 to 4.

The subject matter of Claims 5 and 6, concerning cartilage of avian origin which can be obtained according to the method claimed (see above) and the active principles extracted from the cartilage so obtained is not considered novel relative to document D1 (example 1). Indeed, the said document puts forward a medical application where cartilage of avian origin is used for its active principle (type II collagen). This cartilage is obtained according to a different method from the present invention; however Claims 5 and 6 are not limited to the manner of separation and extraction so claimed.



**3) Inventive step - PCT Article 33 (1) and (3)**

Document D1 is considered the closest prior art in that it describes a method for separating and extracting poultry cartilage and the active principle contained therein. The present invention describes a method for separating and extracting cartilage of avian origin on an industrial scale.

Document D1 differs from the present invention in that the extraction of poultry cartilage is not performed according to the method of the invention and does not address the issue of industrial production.

The subject matter of Claim 1 is considered to involve an inventive step, as it is not obvious to a person skilled in the art. Moreover, the description states the advantage of said method, which is production on an industrial scale. The same holds for the subject matter of dependent Claims 2 to 4.

Claims 5 and 6 do not satisfy the requirements of PCT Article 33 (1) to (3).

Claims 1 to 4 satisfy the criteria of PCT Article 33 (1) to (3).



16  
T

## TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

REC'D 09 NOV 2000

PCT

CIB

PCT

## RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire 340068/17687	<b>POUR SUITE A DONNER</b>	voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)
Demande internationale n° PCT/FR99/02052	Date du dépôt international (jour/mois/année) 27/08/1999	Date de priorité (jour/mois/année) 31/08/1998
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB A23L1/312		
Déposant DIANA INGREDIENTS et al.		

- Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
- Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.

Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

- Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I  Base du rapport
- II  Priorité
- III  Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV  Absence d'unité de l'invention
- V  Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI  Certains documents cités
- VII  Irrégularités dans la demande internationale
- VIII  Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 27/03/2000	Date d'achèvement du présent rapport 07.11.2000
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:   Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé  Adechy, M  N° de téléphone +49 89 2399 8576





## **RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR99/02052

## I. Base du rapport

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées, dans le présent rapport, comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications.*) :

**Description, pages:**

1-6 version initiale

**Recommandations, N°:**

1-6 version initiale

### Dessins, feuilles:

1/1 version initiale

- ## 2. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- de la description, pages :
  - des revendications, n°s :
  - des dessins, feuilles :

3.  Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

- #### 4. Observations complémentaires, le cas échéant :



**RAPPORT D'EXAMEN  
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR99/02052

**V. Déclaration motivée sur l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**1. Déclaration**

Nouveauté	Oui : Revendications 1-4 Non : Revendications 5-6
Activité inventive	Oui : Revendications 1-4 Non : Revendications 5-6
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-6 Non : Revendications

**2. Citations et explications**

**voir feuille séparée**



**Concernant le point V**

**Déclaration motivée selon l'article 35 (2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**1) Il est fait référence au document suivant:**

D1: US-A-5 637 321 (MOORE EUGENE R) 10 juin 1997 (1997-06-10) cité dans la demande

**2) Nouveauté Art 33 (1) et (2) PCT:**

L'objet de la Revendication 1, traitant d'un procédé d'extraction de cartilages d'origine aviaire est considéré comme nouveau car l'ensemble des caractéristiques ne figure dans aucun des documents de l'art antérieur. En particulier, le mode de séparation et d'extraction des cartilages est considéré comme nouveau. Il en est de même pour l'objet des Revendications dépendantes 2 à 4.

L'objet des Revendications 5 et 6, concernant des cartilages d'origine aviaire pouvant être obtenus selon le procédé revendiqué (voir plus haut) et des principes actifs extraits de ces cartilages ainsi obtenus, n'est pas considéré comme nouveau par rapport au document D1 (exemple 1). Ledit document présente en effet une application médicale ou des cartilages d'origine aviaire sont utilisés pour leur principe actif (le collagène de type II). Ces cartilages sont obtenus selon un procédé différent de la présente invention, cependant les revendications 5 et 6 ne sont pas limitées au mode de séparation et d'extraction ainsi revendiqué.

**3) Activité inventive Art 33 (1) et (3) PCT:**

Le document D1 est considéré comme l'état de la technique le plus proche en ce qu'il décrit un procédé de séparation et d'extraction de cartilages de volailles et le principe actif qu'ils contiennent. La présente invention décrit un procédé de séparation et d'extraction des cartilages d'origine aviaire, à l'échelle industrielle.



Le document D1 diffère de la présente invention en ce que l'extraction des cartilages de volaille ne se fait pas selon le procédé de l'invention et n'adresse pas le problème d'une production industrielle.

L'objet de la Revendication 1 est considéré comme impliquant une activité inventive car il n'est pas évident pour la personne du métier; de plus, la description présente l'avantage de ce procédé, tel qu'une production à l'échelle industrielle. Il en est de même pour l'objet des Revendications dépendantes 2 à 4.

Les revendications 5 et 6 ne satisfont pas aux exigences de l'article 33 (1)-(3) PCT.

Les revendications 1 à 4 satisfont aux critères de l'article 33 (1)-(3) PCT.



# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

## **NOTIFICATION D'ELECTION**

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

**Destinataire:**

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

en sa qualité d'office élu

<b>Date d'expédition</b> (jour/mois/année) 01 mai 2000 (01.05.00)	en sa qualité d'office élu
<b>Demande internationale no</b> PCT/FR99/02052	<b>Référence du dossier du déposant ou du mandataire</b> 340068/17687
<b>Date du dépôt international</b> (jour/mois/année) 27 août 1999 (27.08.99)	<b>Date de priorité</b> (jour/mois/année) 31 août 1998 (31.08.98)
<b>Déposant</b>  MOLLARD, Laurent etc	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:

dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

27 mars 2000 (27.03.00)

dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection  a été faite

a été faite

n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

<p><b>Bureau international de l'OMPI</b>  <b>34, chemin des Colombettes</b>  <b>1211 Genève 20, Suisse</b></p> <p>no de télecopieur: (41-22) 740.14.35</p>	<p><b>Fonctionnaire autorisé</b></p> <p><b>R. Forax</b></p> <p>no de téléphone: (41-22) 338.83.38</p>
--	---



~~TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS~~

PCT

**NOTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT  
D'UN CHANGEMENT**

(règle 92bis.1 et  
instruction administrative 422 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

MARTIN, Jean-Jacques  
Cabinet Regimbeau  
20 rue de Chazelles  
F-75847 Paris Cedex 17  
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 19 mars 2001 (19.03.01)	
Référence du dossier du déposant ou du mandataire 340068/17687	<b>NOTIFICATION IMPORTANTE</b>
Demande internationale no PCT/FR99/02052	Date du dépôt international (jour/mois/année) 27 août 1999 (27.08.99)

## 1. Les renseignements suivants étaient enregistrés en ce qui concerne:

le déposant     l'inventeur     le mandataire     le représentant commun

Nom et adresse  MARTIN, Jean-Jacques Cabinet Regimbeau 26, avenue Kléber F-75116 Paris FRANCE	Nationalité (nom de l'Etat)	Domicile (nom de l'État)
no de téléphone 01-45-00-92-02		
no de télécopieur 01-45-00-46-12		
no de télécopieur		

## 2. Le Bureau international notifie au déposant que le changement indiqué ci-après a été enregistré en ce qui concerne:

la personne     le nom     l'adresse     la nationalité     le domicile

Nom et adresse  MARTIN, Jean-Jacques Cabinet Regimbeau 20 rue de Chazelles F-75847 Paris Cedex 17 FRANCE	Nationalité (nom de l'Etat)	Domicile (nom de l'Etat)
no de téléphone 01-45-29-35-00		
no de télécopieur 01-45-29-35-99		
no de télécopieur		

## 3. Observations complémentaires, le cas échéant:

## 4. Une copie de cette notification a été envoyée:

<input checked="" type="checkbox"/> à l'office récepteur	<input type="checkbox"/> aux offices désignés concernés
<input type="checkbox"/> à l'administration chargée de la recherche internationale	<input checked="" type="checkbox"/> aux offices élus concernés
<input type="checkbox"/> à l'administration chargée de l'examen préliminaire international	<input type="checkbox"/> autre destinataire:

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse  no de télécopieur (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé:  Dorothée Mülhausen  no de téléphone (41-22) 338.83.38
---	--



## TRAITE DE RECHERCHE EN MATIERE DE BIENETS

## PCT

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire <b>340068/17687</b>	<b>POUR SUITE A DONNER</b>	voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après
Demande Internationale n° <b>PCT/FR 99/ 02052</b>	Date du dépôt international(jour/mois/année) <b>27/08/1999</b>	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) <b>31/08/1998</b>
Déposant <b>DIANA INGREDIENTS et al.</b>		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau International.

Ce rapport de recherche internationale comprend 2 feuillets.

Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. Base du rapport

- a. En ce qui concerne la langue, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.
  - la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.
- b. En ce qui concerne les séquences de nucléotides ou d'acides aminés divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :
  - contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
  - déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
  - remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
  - remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
  - La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
  - La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2.  Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).
3.  Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le titre,

- le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.
- Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'abrévégé,

- le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant
- le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des dessins à publier avec l'abrévégé est la Figure n°

- suggérée par le déposant.
- parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.
- parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

Aucune des figures n'est à publier.



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale N°  
PCT/FR 99/02052

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 A23L1/312 A23J1/10

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A23L A23J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisée)

**C. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS**

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 637 321 A (MOORE EUGENE R) 10 juin 1997 (1997-06-10) cité dans la demande exemple 1	5,6
A	US 5 384 149 A (LIN RUDY) 24 janvier 1995 (1995-01-24) colonne 2, ligne 20-44 colonne 4, ligne 10 - colonne 6, ligne 30	1-4
A	US 3 900 579 A (MASUDA YOSHIKAZU ET AL) 19 août 1975 (1975-08-19) revendications 1-12	1-4

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  
  
1 février 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  
  
09/02/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

De Jong, E



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 99/02052

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 5637321	A	10-06-1997	US	5529786 A		25-06-1996
			US	5750144 A		12-05-1998
			US	5645851 A		08-07-1997
US 5384149	A	24-01-1995	AU	685600 B		22-01-1998
			AU	1876795 A		18-09-1995
			BR	9507185 A		16-09-1997
			CA	2184614 A		08-09-1995
			EP	0748167 A		18-12-1996
			IL	112640 A		04-01-1998
			NZ	281818 A		25-03-1998
			WO	9523525 A		08-09-1995
			ZA	9501291 A		23-10-1995
US 3900579	A	19-08-1975	JP	49036855 A		05-04-1974



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. : Internationale No  
PCT/FR 99/02052

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 A23L1/312 A23J1/10

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A23L A23J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porte la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 637 321 A (MOORE EUGENE R) 10 juin 1997 (1997-06-10) cité dans la demande exemple 1 ---	5, 6
A	US 5 384 149 A (LIN RUDY) 24 janvier 1995 (1995-01-24) colonne 2, ligne 20-44 colonne 4, ligne 10 -colonne 6, ligne 30 ---	1-4
A	US 3 900 579 A (MASUDA YOSHIKAZU ET AL) 19 août 1975 (1975-08-19) revendications 1-12 -----	1-4



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant élever un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

1 février 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09/02/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Europeen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

De Jong, E



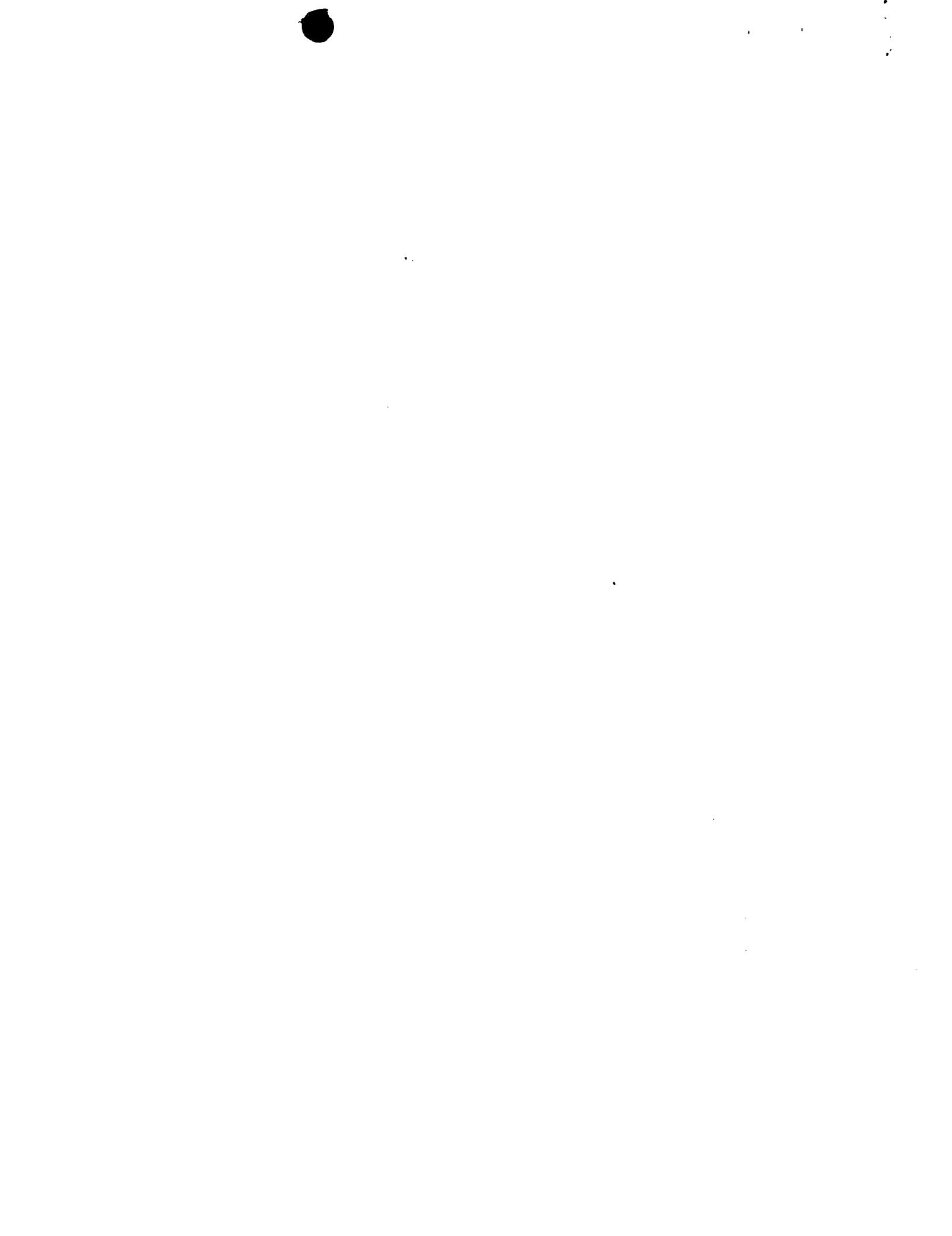
**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 99/02052

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)			Date de publication
US 5637321	A 10-06-1997	US	5529786 A		25-06-1996
		US	5750144 A		12-05-1998
		US	5645851 A		08-07-1997
US 5384149	A 24-01-1995	AU	685600 B		22-01-1998
		AU	1876795 A		18-09-1995
		BR	9507185 A		16-09-1997
		CA	2184614 A		08-09-1995
		EP	0748167 A		18-12-1996
		IL	112640 A		04-01-1998
		NZ	281818 A		25-03-1998
		WO	9523525 A		08-09-1995
		ZA	9501291 A		23-10-1995
US 3900579	A 19-08-1975	JP	49036855 A		05-04-1974





## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>7</sup> : <b>A23L 1/312, A23J 1/10</b>		<b>A1</b>	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 00/11969</b>  (43) Date de publication internationale: <b>9 mars 2000 (09.03.00)</b>
(21) Numéro de la demande internationale: <b>PCT/FR99/02052</b>		(81) Etats désignés: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).	
(22) Date de dépôt international: <b>27 août 1999 (27.08.99)</b>			
(30) Données relatives à la priorité: <b>98/10868 31 août 1998 (31.08.98) FR</b>			
(71) Déposant ( <i>pour tous les Etats désignés sauf US</i> ): <b>DIANA INGREDIENTS [FR/FR]; Talhouet – Saint Nolff, F-56250 Saint Nolff (FR).</b>			
(72) Inventeurs; et			
(75) Inventeurs/Déposants ( <i>US seulement</i> ): <b>MOLLARD, Laurent [FR/FR]; 31, rue Francis Decker, F-56000 Vannes (FR). MONTILLET, Agnès [FR/FR]; 179, rue Emile Brod-coorens, F-44600 Saint-Nazaire (FR). HORRIERE, Cécile [FR/FR]; 1, avenue Victor Hugo, F-56000 Vannes (FR). LEGRAND, Jack [FR/FR]; 35, rue du Leroux, F-44600 Saint-Nazaire (FR). NGUYEN, Tan, Hung [FR/FR]; 18, allée le Porlair, F-56890 Saint-Avé (FR).</b>			
(74) Mandataires: <b>MARTIN, Jean-Jacques etc.; Cabinet Regimbeau, 26, avenue Kléber, F-75116 Paris (FR).</b>			

## Publiée

*Avec rapport de recherche internationale.  
Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues.*

(54) Title: METHOD FOR OBTAINING AVIAN BIOLOGICAL PRODUCTS

(54) Titre: PROCEDE D'OBTENTION DE PRODUITS BIOLOGIQUES AVIAIRES

## (57) Abstract

The invention concerns a method which consists in subjecting ground skeletons of domestic fowls to an edible liquid flow, from which can be extracted biological products for use nutritional, pharmaceutical or cosmetic purposes.

## (57) Abrégé

Le procédé consiste à soumettre des squelettes broyés d'oiseaux domestiques à un flux de liquide comestible. On peut extraire des produits biologiques utilisables en alimentation, en pharmacie ou en cosmétologie.

***UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION***

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
Bj	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

### PROCEDE D'OBTENTION DE PRODUITS BIOLOGIQUES AVIAIRES

La présente invention concerne un procédé de séparation et d'extraction de produits biologiques d'origine aviaire. Le procédé permet l'obtention de cartilages aviaires et des principes actifs qu'on peut extraire  
5 des cartilages ainsi obtenus.

#### Etat de l'art

Les cartilages sont des tissus complexes qu'on trouve dans de nombreux organes des humains et des animaux.

10

Ainsi, on peut prélever des cartilages au niveau des cloisons nasales, du larynx, de la trachée artère, des bronches, des surfaces articulaires, des cartilages de conjugaison des os longs, de la pointe xyphoïde du sternum, etc...

15

Chez les poissons chondrichthyens (requins, roussettes, raies, etc...), l'ensemble du squelette est cartilagineux.

20

Les cartilages sont constitués de nombreuses molécules utilisées comme principes actifs en alimentation diététique humaine et animale, en pharmacie humaine et vétérinaire ou en cosmétologie. Parmi les molécules les plus connues on peut citer: les collagènes, les hexosamines et les glycosaminoglycans (chondroïtine sulfate, kératane sulfate, l'acide hyaluronique).

25

La majorité de ces molécules sont jusqu'à maintenant extraites de cartilages de bovins. Cependant, depuis l'apparition de l'encéphalite spongiforme bovine (ESB), les industries alimentaire, pharmaceutique et cosmétique s'inquiètent d'une éventuelle contamination de ces extraits par les prions responsables de l'ESB et difficiles à détecter.

L'emploi de squelettes de poissons chondrichtyens peut être une solution de substitution aux produits d'origine bovine. Mais les ressources marines ont des limites à la fois quantitatives, économiques et environnementales.

- 5 Il est donc utile de trouver une autre source de cartilages provenant d'animaux abondants et reconnus comme indemnes de maladies à prions. Les volailles domestiques (poulets, dindons, canards, pintades, cailles, pigeons) répondent à ces critères de sécurité sanitaire.
- 10 Sur le squelette des oiseaux, les cartilages utilisables se trouvent principalement sur la pointe du sternum (bréchet), sur les surfaces articulaires, et au niveau des cartilages de conjugaison des os longs.

Cependant, ces cartilages ne représentent qu'une part très faible du squelette des oiseaux et nous ne connaissons pas de procédé capable de les séparer et les extraire efficacement en vue d'une production industrielle. Ainsi, par exemple, le brevet US 5 637 321 décrit un prélèvement manuel, après dissection au couteau, de cartilages de poulets utilisables pour obtenir du collagène de type II utile dans le traitement de l'arthrite. Un tel procédé manuel ne permet pas une production industrielle de masse.

### L'invention

Nous avons inventé un procédé mécanisé qui permet la séparation et  
25 l'extraction des cartilages des squelettes des oiseaux domestiques.

Le procédé consiste à broyer des sauelettes d'oiseaux domestiques et à soumettre le broyat à un flux de liquide qui circule dans un récipient de séparation. De façon avantageuse, ledit flux de liquide présente une  
30 composante verticale ascendante.

Il s'est avéré avantageux de broyer les squelettes des oiseaux afin d'obtenir des particules de tailles inférieures à environ un centimètre.

Le liquide de séparation utilisable peut être simplement de l'eau ou de la saumure formée d'eau et d'un sel comestible. Dans ce dernier cas, on peut utiliser avantageusement du sel de cuisine (NaCl) pour fabriquer une saumure contenant moins de 32,5% de sel.

La forme du récipient de séparation ainsi que la hauteur du liquide de séparation ont peu d'importance. L'essentiel est que le liquide de séparation puisse se déplacer librement. Les débits du liquide de séparation sont à régler en fonction de la structure des squelettes qui peut varier avec les espèces animales et l'âge des oiseaux. La taille du récipient de séparation doit varier en fonction des quantités de produits à traiter.

Comme exemples non exhaustifs et non limitatifs, la figure 1 ainsi que les essais suivants vont permettre de mieux comprendre l'invention.

20 Figure 1

Un cycle de séparation et d'extraction des cartilages se fait selon le principe de la figure 1 (la figure ne donne pas d'échelle ni de dimension du dispositif).

25 La conduite 1 amène de l'eau ou de la saumure dans le récipient de séparation 3 grâce à la pompe 2 qui en règle le débit.

On introduit un broyat de squelettes de volailles dans la conduite 4, on ouvre la vanne 5, on fait descendre le broyat jusque dans le bas du récipient 3 et au dessus de la grille 6.

Les tissus osseux restent sur la grille 6 dont les mailles sont inférieures à la taille des particules de squelettes broyés. Les tissus cartilagineux sont entraînés par le liquide de séparation à sa surface 7 et sont évacués par le trop plein 8. Ils sont ensuite recueillis dans le tamis 9. L'excès de liquide est renvoyé par la conduite 10 vers la réserve de liquide qui se situe en amont de la conduite 1. On évacue les tissus osseux par la conduite 11 après avoir ouvert la vanne 12.

Il est bien sûr facile d'automatiser l'introduction des squelettes broyés dans le récipient de séparation, l'évacuation des cartilages et des tissus osseux par tout moyen connu.

### Essai 1

15

Pour cet essai et l'essai suivant, le système expérimental de séparation et d'extraction des cartilages, répondant à la figure 1, comprend un récipient de séparation en plexiglass translucide de 15 litres de capacité.

20

La pompe a un débit variable et réglable de 0 à 3 500 litres par heure.

Pour les besoins des expériences, on évacue les tissus osseux à la fin de chaque expérience en les aspirant avec un tuyau souple relié à une pompe aspirante.

25

Dans ce premier essai, on prélève des squelettes de dindons qui sont des sous-produits d'un abattoir qui pratique la «découpe» de ces oiseaux.

30

Ensuite on les broie dans un hachoir couramment utilisé en charcuterie qu'on appelle aussi un «cutter», jusqu'à obtenir des particules de moins d'un centimètre.

Le liquide de séparation est de la saumure contenant 30% de sel de cuisine.

La pompe est réglée de telle façon que le débit de la saumure dans le récipient de séparation est de 1 500 litres par heure.

5

Après avoir introduit dans le système de séparation un poids total d'un kilogramme de squelettes broyés, on a récupéré dans le tamis 32 grammes de cartilages à la fin de l'expérience.

10

Essai 2.

On récupère 10 kilogrammes de squelettes de poulets qui ont été grossièrement broyés dans un centre de découpes avicoles.

15

On les broie de nouveau au hachoir afin de réduire la taille des particules à moins d'un centimètre.

20

Pour cette expérience, on utilise de l'eau du robinet comme liquide de séparation.

Le débit de la pompe est réglé de façon que l'eau traverse le récipient de séparation à raison de 3 000 litres par heure.

25

Après l'expérience qui a porté sur les 10 kilogrammes de squelettes broyés de poulets, on a pu séparer et extraire 550 grammes de cartilages.

Essai 3

A partir des cartilages obtenus dans l'essai 2, on procède à l'évaluation des principes actifs utilisables en alimentation diététique humaine et animale, en 5 pharmacie humaine et vétérinaire ou en cosmétologie.

Les collagènes ont été dosés selon la méthode pratiquée par le laboratoire Laréal, 56250 Saint Nolff, France, et accréditée par le Comité Français d'Accréditation, plus connu sous le nom de COFRAC (Référence COFRAC: CC 10 70; Référence laboratoire: AN 85; Numéro d'accréditation: 1-285).

Les hexosamines ont été dosées selon la méthode décrite dans les «Techniques d'analyse et de contrôle dans les industries agro-alimentaires», 1981, Volume 4, pages 95-97, éditées par Technique et Documentation, 15 Lavoisier, APRIA.

Les glycosaminoglycanes, exprimés sous forme de chondroïtine sulfate, ont été extraits selon la méthode de L. Rodén *et al.* (*In «Methods in Enzymology. Vol. XXVIII, Complex Carbohydrates, Part B»*, Edited by V. Ginsburg, Academic 20 Press, 1972, pages 73-140), et dosés selon la méthode décrite dans Pharmeuropa, 1997, Vol. 9, N°12, pages 193-196.

Les résultats obtenus ont été les suivants, exprimés en pourcentage de poids de cartilages humides :

25

- collagènes : 8,80 %.

- hexosamines : 0,99 %.

30

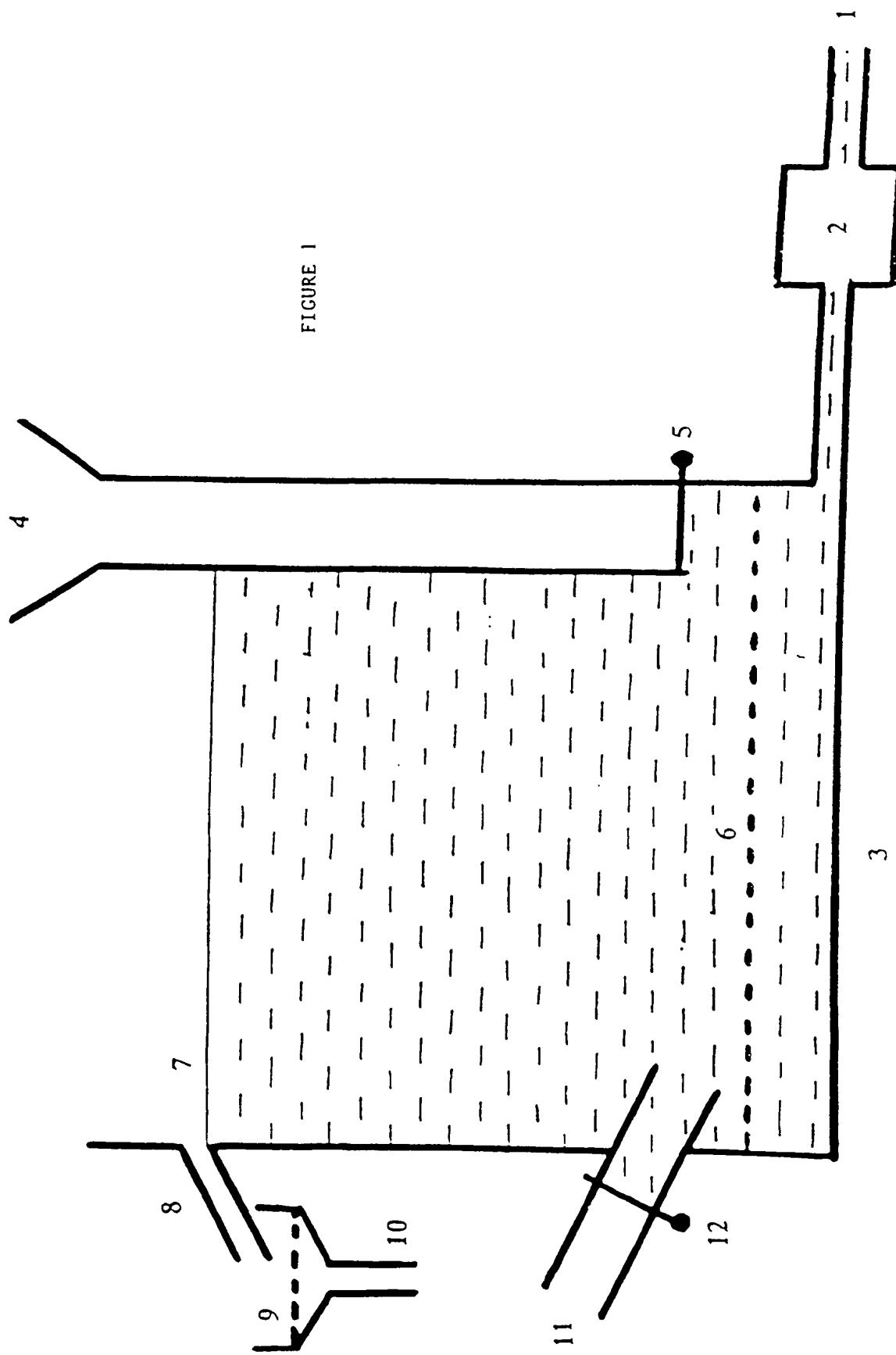
- glycosaminoglycanes : 2,32 %.

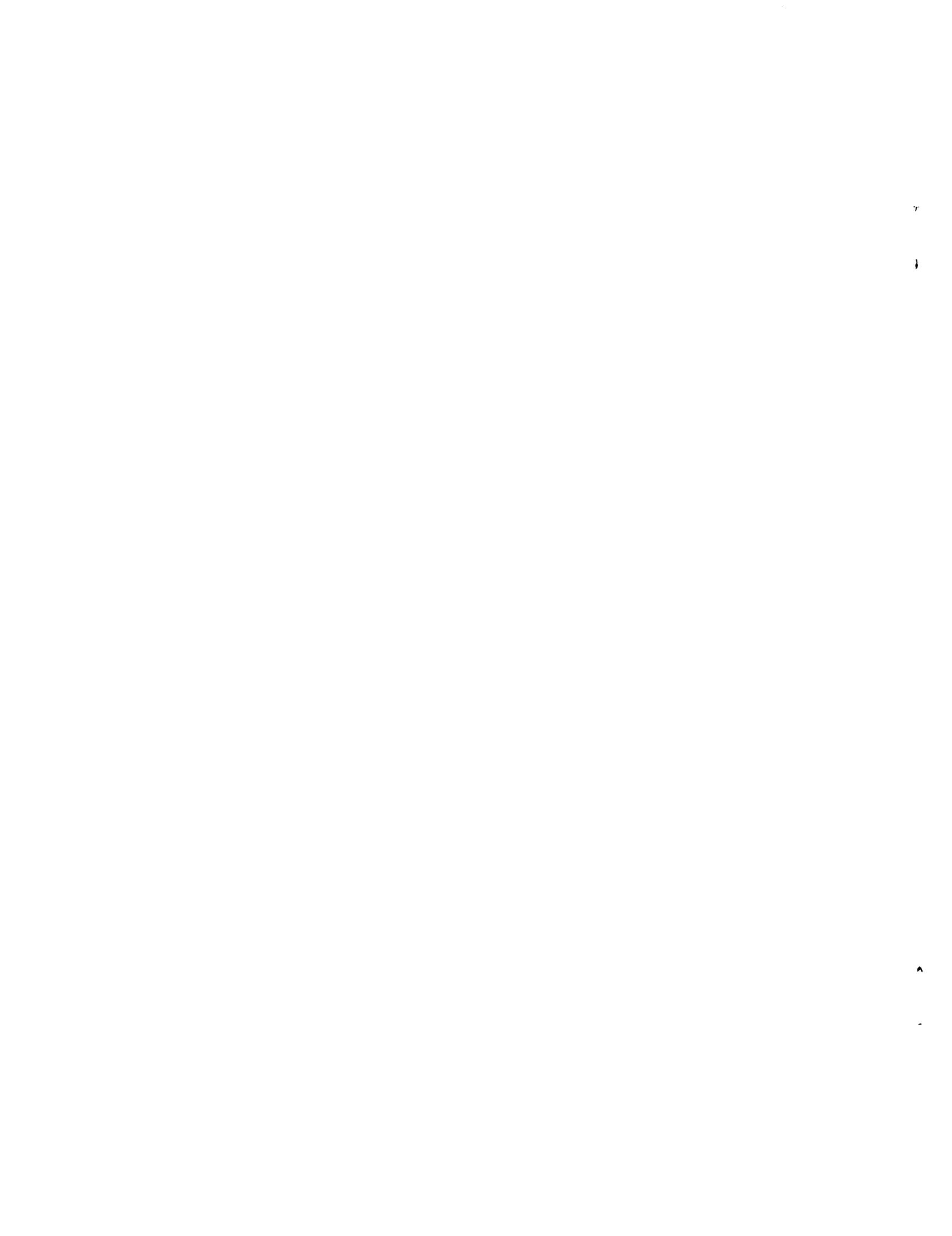
## REVENDICATIONS

1. Procédé de séparation et d'extraction de cartilages d'origine aviaire, caractérisé en ce que les cartilages sont séparés et extraits à partir de squelettes broyés de volailles par un flux de liquide comestible circulant dans un récipient de séparation.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le flux de liquide comestible circulant dans un récipient de séparation présente une composante verticale ascendante.
3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le liquide de séparation est de l'eau ou une saumure comestible.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les squelettes sont broyés jusqu'à obtenir une dimension moyenne de particules inférieure à environ 1 centimètre.
5. Cartilages d'origine aviaire obtenus selon l'une des revendications 1 à 4.
6. Principes actifs, notamment collagènes, hexosamines et glycosaminoglycanes, extraits de cartilages d'origine aviaire selon la revendication 5.



1/1





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 99/02052

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A23L1/312 A23J1/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A23L A23J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 637 321 A (MOORE EUGENE R) 10 June 1997 (1997-06-10) cited in the application example 1 ---	5,6
A	US 5 384 149 A (LIN RUDY) 24 January 1995 (1995-01-24) column 2, line 20-44 column 4, line 10 -column 6, line 30 ---	1-4
A	US 3 900 579 A (MASUDA YOSHIKAZU ET AL) 19 August 1975 (1975-08-19) claims 1-12 -----	1-4

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

### Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

1 February 2000

09/02/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Jong, E

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 99/02052

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5637321	A 10-06-1997	US 5529786	A	25-06-1996
		US 5750144	A	12-05-1998
		US 5645851	A	08-07-1997
-----	-----	-----	-----	-----
US 5384149	A 24-01-1995	AU 685600	B	22-01-1998
		AU 1876795	A	18-09-1995
		BR 9507185	A	16-09-1997
		CA 2184614	A	08-09-1995
		EP 0748167	A	18-12-1996
		IL 112640	A	04-01-1998
		NZ 281818	A	25-03-1998
		WO 9523525	A	08-09-1995
		ZA 9501291	A	23-10-1995
-----	-----	-----	-----	-----
US 3900579	A 19-08-1975	JP 49036855	A	05-04-1974
-----	-----	-----	-----	-----

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. Internationale No  
PCT/FR 99/02052

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 A23L1/312 A23J1/10

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 A23L A23J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 637 321 A (MOORE EUGENE R) 10 juin 1997 (1997-06-10) cité dans la demande exemple 1 ---	5, 6
A	US 5 384 149 A (LIN RUDY) 24 janvier 1995 (1995-01-24) colonne 2, ligne 20-44 colonne 4, ligne 10 -colonne 6, ligne 30 ---	1-4
A	US 3 900 579 A (MASUDA YOSHIKAZU ET AL) 19 août 1975 (1975-08-19) revendications 1-12 -----	1-4



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

1 février 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09/02/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

De Jong, E

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 99/02052

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5637321 A	10-06-1997	US 5529786 A US 5750144 A US 5645851 A	25-06-1996 12-05-1998 08-07-1997
US 5384149 A	24-01-1995	AU 685600 B AU 1876795 A BR 9507185 A CA 2184614 A EP 0748167 A IL 112640 A NZ 281818 A WO 9523525 A ZA 9501291 A	22-01-1998 18-09-1995 16-09-1997 08-09-1995 18-12-1996 04-01-1998 25-03-1998 08-09-1995 23-10-1995
US 3900579 A	19-08-1975	JP 49036855 A	05-04-1974